臺 灣 總 督 府

農 業 試 驗 所 彙 報

第 百 九 十 號

果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する研究

第 十 三 報

低溫が瓜實蠅及蜜柑小實蠅の產卵に及ぼす影響

臺灣總督府農業試驗所

昭 和 十 六 年 九 月

果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する研究は本島の特產果實類が島外低氣溫地域の市場仕向けられ、果して此寄着害蟲類の生存及蕃殖を持續して當該地域の禍根と成るやを知らむとするに在り。本研究續行の結果は、各角度より益々其限界を明確にするものなり。

昭和十六年八月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百九十號

果實蠅の生育に及ぼす低温の影響に關する研究

第十三報

低温が瓜實蠅及蜜柑小實蠅の産卵に及ぼす影響

目次

		頁	
I	緒言	1	40.3.0
II	實驗の計畫及方法	1	
III	實驗結果	3	40.4.0
IV	實驗結果の考察	13	40.5.0
V	摘要	15	40.6.0

果實蠅の生育に及ぼす低溫の影響に關する研究*

第十三報　低溫が瓜實蠅及蜜柑小實蠅の產卵に及ぼす影響

囑託
理學博士　小　泉　清　明

I 緒　　言

臺灣に於て種々の果實及蔬菜類に猛威を逞しうする瓜實蠅及蜜柑小實蠅の兩果實蠅が、內地滿鮮等の溫寒帶地帶に於て、生育繁殖し得るや否やの問題を、實驗生態學的に判定する爲、夫等の生育に及ぼす低溫の影響に關する本研究は、旣に卵、幼蟲、蛹に關する實驗を略豫定通り終了し、その結果は第 1 乃至第 12 の各報に發表する所ありたり。然れども低溫地に於ける生育繁殖の可否は、この外に成蟲に關する研究、卽ち低溫度に於て成蟲が產卵期に迄到達し得るや否や、交尾及產卵能力を有するや否や、その壽命は幾何か、等の諸問題を解決せざれば、最後の結論に到達することを得ず。故に余はその後成蟲に關する研究に力を注ぎ、今各種の人爲的恒常低溫竝に自然的變動性低溫に於て、兩果實蠅の產卵期到達竝に交尾產卵の可否に就ての實驗を略終了し得たれば、玆にその結果を報告せんとす。

II 實驗の計畫及方法

成蟲の低溫に於ける產卵可否の問題は、之を次の 4 方面より攻究する必要あり。

1. 目的の低溫に於て、羽化後の成蟲が產卵期に到達し得るや否や。若し到達し得るとせばその所要日數は幾何なるや。

2. 產卵期に到達せる成蟲は、目的の低溫に於て交尾竝に產卵を行ひ得るや否や。

3. 產卵期にある成蟲が、低溫の爲その產卵能力一時停止せしめられたる時、產卵し得る高溫が到來すれば、その產卵能力は直ちに回復し得るや否や。

4. 環境の溫度が徐々に降下する時は、成蟲の產卵し得る最低溫度は低下するや否や。

以上の中、最後の問題に就ては目下實驗中なるを以て玆には觸れず、本報告は專ら 1-3 の問題に就て論ぜんとするものなり。

瓜實蠅及蜜柑小實蠅の成蟲は曩にも報告せる如く（小泉、柴田：果實蠅生態雜記、I 及 II. 熱帶農學會誌第 7 卷 3 及 4號）、羽化後直ちには交尾及產卵せず、成蟲として一定時日の食餌を攝取して後初めて之を行ふ。余は未だ一年中の諸季節に於て、兩果實蠅の羽化後交尾產卵に

---

* 熱帶農學會誌　第十三卷　第二號　別刷

Kiyoaki Koidsumi.—Experimental Studies on the Influence of Low Temperatures upon the Development of Fruit-Flies. 13th. Report.

Effects of Low Temperatures upon the Oviposition of *Chaetodacus cucurbitae* Coq. and *Ch. ferrugineus dorsalis* Hendel.

至る日数の詳細なる調査は行はざる故、玆に正確なる数字は擧け得ざれども、過去十数年の飼育經驗に據りて極めて大略の概念的数字を示せば、兩種類共（蜜柑小實蠅は瓜實蠅よりこの日数短し、詳細は實驗結果の項参照）、羽化後春は 2-4 週間、夏は 2 週間内外、秋は 6-7 週間見當にして、初めて最初の産卵を行ふ。而して氣温に依りて異るも、その後短きは 1 月長きは数箇月に亙りて産卵を持續す。交尾は産卵期間中数回に亙りて行はるゝも、交尾後は大抵 1-2日後その交尾に伴ふ産卵を開始す。

斯の如く産卵が羽化後長期間を經て行はるゝは、この期間卽ち前産卵期間 (Preoviposition-period) が、雌雄の生殖細胞の發達成熟に費さるゝ爲なり。十餘年前臺北帝大立石新吉助教授は、瓜實蠅の精蟲發達史に就て豫備研究を行ひ、精蟲は羽化後相當の日数を經ざれば出現せざることを立證せられたり（未發表）。

故に低温と成蟲産卵との關係は、先ず目的の低温に於て、羽化後の成蟲が産卵期に到達し得るや否や、換言すれば、食餌を與ふればその低温下に於て生殖細胞は發育し得るや否や、又得るとせばその日数は何日なるやを知る必要あり。この關係を究明する爲に、成蟲を羽化後直ちに、種々の低温に接觸せしめて、産卵を行ひうるかを調査せり。この場合の實驗成蟲を記述の便宜上"前産卵期成蟲"と稱することゝす。又羽化してより最初の産卵を行ふ迄の日数を"前産卵期間"と稱す。

次に生殖細胞成熟し、交尾期に到達せるものが、目的の低温に於て交尾を行ひ得るか、又産卵を行ひ得るかを調査する必要あり。卽ち一定時日の食餌を攝取して産卵期に到達し、交尾及産卵能力を有する成蟲が、低温に接觸せしめられたるが爲、之等の行爲を行ひ得るや否や、この關係を究明する爲に、普通温度に於て旣に産卵期に到達し、毎日産卵を繼續しつゝある成蟲を、目的の低温に曝して産卵の有無を調査せり。この實驗に供用せし成蟲を"産卵期成蟲"と稱することゝす。この場合交尾と産卵は詳しくは區別して研究するを理想とするも、交尾は普通産卵の直前に行はるゝを以て、本研究の目的に對しては、之を別々に考察する必要は少し。何故なれば交尾行はるれば必ず産卵し、産卵行はるれば必ず交尾を伴ふを以てなり。無精卵の産下又は産卵を行はずして産卵管のみを果皮に挿入する行爲なきにしも非ざるも、この報告に於ては後述の如く、産卵の確認は、果皮に於ける卵の有無より寧ろ、被産卵果の卵が孵化して幼蟲となり蛹化したる場合を以てしたる故、産卵は必ず交尾を伴ひたるものと看做すことを得。從而この報告に於ては交尾と産卵とは區別せず連續行爲として取扱ひたり。

次に (3) の問題卽ち産卵能力を有する成蟲が、低温の爲その能力を停止せしめられおる時、産卵可能の高温度の訪れし場合、その産卵能力は直ちに囘復し得るや否やの問題は、別に進捗中の低温と成蟲の活動力の關係の研究に於て、産卵期にあるものも、前産卵期にあるものも、低温に依りて活動力著しく減退せらるゝ事を知りたるを以て、交尾産卵行爲も同様の影響を受けて、高温に戻したる場合も、直ちにその能力を囘復し得るやを疑ひたる爲と、又實際問題として、内地滿鮮等に於ける冬季と雖も、往々不時の氣候として温暖なる日の續くことあれば、斯かる場合今迄低温の爲産卵し得ざりし成蟲も、この高温到來と共に産卵を開始し得るや否やの關係を闡明せんが爲行ひたるものなり。

以上の研究計畫に從ひ、研究對照の低温は、定温器によりて得たる人爲的恒常低温 (artificial constant low temp.) と、臺北の冬季室外に於ける自然的變動性低温 (natural varying low temp.) の 2 種を利用し、この兩種の低温に羽化直後の成蟲竝に産卵期にある成蟲を接觸し、毎日適當の食餌を與へて、夫々の温度に於ける産卵期到達の可否、大體の前産卵期間日数、

交尾産卵の有無を調査し、且つ (3) の目的の爲に、種々の産卵不能低温に種々の期間接觸したる後、之を高温の環境に取出して、産卵能力囘復に至る日数を調査せり。

一々の實驗方法は實驗結果の項に譲り、次に共通せる事項に就てのみ記述す。

供試成蟲は一度に多数の頭数を同一の飼育箱に入れて目的の低温に接觸す。飼育箱は産卵箱を兼ねたるものにして、木枠の全面に 2 mm. 目の西洋蚊帳地を張りたる 40×40×60 cm. の箱にして、60 cm. の中央に隔壁（西洋蚊帳地）を設けて 2 室に分ち、その各々に瓜實蠅と蜜柑小實蠅を別々に入る。供試成蟲には毎日成蟲の食餌と産卵用果實を與ふ（但し前産卵期間は産卵用果實は與へず）。食餌としては長年の經驗に依りて最好適せる黄熟芭蕉果實を縦四つ切にして與へ、産卵用果實は季節に依りて異るも、産卵竝に幼蟲の生育に適當なる種類にして、且つ適當なる熟度を有するものにして、瓜實蠅には胡瓜と絲瓜、蜜柑小實蠅には椪柑、桶柑、蕃石榴、檬果等を使用す。

恒常低温は千野製作所製恒低温恒濕器（飼育兼産卵箱を入るゝ空間の大いさ 43×42×68cm. その前面は全部窓、兩側には 24×30cm. の窓を有し、内部の明るさ普通の室内と大差なし）を主とし、補助として島津製作所製同裝置（大いさ 75×60×90 cm. その外の構造略前者同様）を使用して調製す。兩器の温度變異最大 ±0.5°C. 濕度は内地諸地方の冬季の濕度に擬し、70-80% の間を彷徨せしめたり。

自然的變動低温は農業試驗所昆蟲科建物の東側の開放ベランダにして、その狀態雨を受けざる點を除けば、全く野外の狀況と異ならざる場所に飼育箱を安置して、その目的を達したり。この場合の氣温は自記温濕度計にて記錄し（毎週標準寒暖計に對比して示度調節）1 時間おきの 12 回觀測の値を以て、當日の平均氣温とす。

産卵の有無は産卵用果實面の産卵管挿入痕を檢査する外、有精卵なる事を確むる爲、産卵箱より毎日取出したる果實はガラス圓筒（内徑 7.6 cm. 高さ 16.5 cm. 底より 5 cm. の高さに砂を入る）に入れ、之を自然氣温（但し冬季は 25-30° に保温）に保護して、卵が孵化、幼蟲を經て蛹に到達せる頭数を以て、有效産卵の有無を確認せり。

前産卵期成蟲の産卵能力の有無は、羽化後最初の産卵の事實のみを以てその證據となせり。

III 實　驗　結　果

A. 恒温に於ける前産卵期成蟲の産卵試驗

瓜　實　蠅

22°C—昭和 11 年室内の自然氣温に於て蛹化せる (^{28}/VI–^{3}/VII) 當日の蛹合計 500 頭を 22° の恒温器に入れ、^{7}/VII–^{13}/VII の間に羽化せる成蟲 442 頭をその當日成蟲飼育兼産卵箱に移し、引續き同温度を感受せしめ、毎日芭蕉果實を取換へて給與し、羽化後 20日目頃迄毎日胡瓜の切片を與へて産卵の有無を調査せり。この結果 ^{22}/VIII に至り、胡瓜果皮中に最初の産卵を確認し、この被産卵果を 30° に保護しおきたるに ^{29}/VIII に至り蛹化せる蛹 40 頭を得たり。この調査に於ては、最初の産卵は、何日に羽化せる成蟲に依りて行はれたるや不明なるも、假に最早く (^{7}/VII) 羽化せる成蟲の産卵と看做せば、本温度に於ける羽化より産卵開始に至る日数は 46 日なり。

20°C— 昭和 11 年室内自然氣温にて蛹化せる ($^{6-9}$/XI) 當日の蛹 495 頭を 20° の恒温器中にて羽化せしめ、$^{20-26}$/XI 羽化當日の成蟲を同温度に於て前同様に處置したる所、翌 12 年 ^{16}/II に至り最初の産卵を認め、之を 30° に保護して ^{20}/II 38 頭の蛹を得たり。この産卵を ^{20}/XI 最初

に羽化せる成蟲のものと看做せば、本溫度に於ける羽化より初回産卵迄の日數は 57日なり。尙この溫度に於ける第 2 回産卵は初日より 8 日後の$^{24}/\mathrm{II}$ に行はれたり。

18°C—昭和 14 年室内自然氣溫に於ける蛹化 ($^{29}/\mathrm{VI}$) 當日の蛹 450 頭を 18° に於て羽化せしめ、$^{17}/\mathrm{VII}$ 羽化當日の 253 頭の成蟲に就き前同樣の處置を行ひ、$^{30}/\mathrm{IX}$ に至り最初の産卵を見たり。この産卵開始迄の日數は確實に 75 日なり。

16°C—本溫度に於ては蛹の羽化率惡く、供試成蟲を充分に得ること困難なれば、室内の自然氣溫に於て羽化せる成蟲を使用することゝせり。昭和 15 年 $^{8-13}/\mathrm{VII}$ 25–27° の氣溫にて羽化せる成蟲 273 頭をその當日每に 16° の成蟲箱に入れ前同樣處置せる所、9 月に至るも産卵を見ず、且成蟲は大半斃死して約 $^{1}/_{10}$ に減じ繼續困難となりたる爲、$^{14-16}/\mathrm{IX}$ 再び 500 頭の羽化當日の成蟲を補給して續行したるも、$^{16}/\mathrm{XI}$ 迄は産卵するものを見ず、一先ずこの溫度の實驗を中止、成蟲をそのまゝにして定溫器の溫度を 14° に下げたり。

14°C—昭和 15 年、$^{16}/\mathrm{XI}$. 16° の試驗に於て生存せる目算にて約 100 頭の成蟲を、14° に於て産卵試驗に供したるも、翌年 $^{2}/\mathrm{I}$ 迄の間に於ては産卵するものなかりき。

12°C—昭和 16 年、$^{2}/\mathrm{I}$ 上記 14° の試驗を 12° にして續行したるも、$^{5}/\mathrm{II}$ 迄の間に産卵するものなかりき。

蜜 柑 小 實 蠅

22°C—昭和 11 年、室内氣溫にて蛹化せる ($^{18-20}/\mathrm{VI}$) 當日の蛹を 22° にて羽化せしめ、$^{30}/\mathrm{VI}$–$^{2}/\mathrm{VII}$ 羽化當日の成蟲を同溫度の産卵箱に移し、每日芭蕉果にて飼育し、20 日目頃より橙果又は蕃石榴の産卵果を與へたる所、$^{4}/\mathrm{VIII}$ 供試果に最初の産卵を確認し、之を 30° に保護しおきたる所 $^{14}/\mathrm{VIII}$ に至り蛹化せるもの 8 頭を數へたり。故に初回産卵を $^{30}/\mathrm{VI}$ 最初に羽化せる成蟲のものと認むれば、羽化より産卵開始に至る日數は 35 日と看做し得。

20°C—昭和 11 年室内氣溫にて蛹化 ($^{6-9}/\mathrm{XI}$) せる當日の蛹 598 頭より、20° に於て 472 頭の羽化成蟲を得、これを羽化當日たる $^{20-28}/\mathrm{XI}$ 産卵箱に移し前同樣の處置を施したるに、$^{30}/\mathrm{XII}$ 最初の産卵を認め、産卵果を 30° に保護して $^{12}/\mathrm{I}$ 15 頭の蛹を得たり。若しこの産卵を $^{21}/\mathrm{XI}$ 最初に羽化せる成蟲の行ひたるものと看做せば、本溫度に於て羽化より産卵開始迄の日數は 40 日に相當す。

18°C—昭和 14 年自然氣溫にて蛹化せる ($^{27-29}/\mathrm{VI}$) 當日の蛹 500 頭より $^{19}/\mathrm{VII}$ 288 頭の成蟲を得、これを前同樣處置して $^{3}/\mathrm{IX}$ に至りて、僅に卵數 3 箇なるも明に産卵を確認せり。故にこの場合の前産卵期間は確實に 46 日なり。尙 18° に於ては第 2 回調査として、昭和 15 年 25° にて蛹化 ($^{17}/\mathrm{II}$–$^{1}/\mathrm{III}$) せる 790 頭の蛹より同溫度に於て $^{13-25}/\mathrm{III}$ 170 頭の成蟲を得、これを産卵試驗に供したるも、この度は 2 箇月以上に及ぶも産卵するものなく、遂に $^{13}/\mathrm{III}$ より數へて 71 日後の $^{23}/\mathrm{V}$ に至り定溫器の溫度を 16° に下げ、本溫度の試驗を中止す。

16°C—昭和 15 年 $^{23}/\mathrm{V}$ 18° の試驗に供用し 71日後も産卵するものなかりし目算にて約 20 頭内外の成蟲をそのま、16° に接觸せしめたるに $^{22}/\mathrm{VI}$ に至りて卵數僅に 2 箇なるも産卵を認めたり。然れども他の試驗卽ち昭和 14 年室内溫度にて羽化せる成蟲を $^{9-11}/\mathrm{VII}$ 352 頭、又 $^{14-16}/\mathrm{IX}$ 羽化せる 300 頭の成蟲にては、共に $^{16}/\mathrm{XI}$ に至るも産卵するもの皆無なりき。

B. 恒溫に於ける産卵期成蟲の産卵試驗

成蟲が普通に産卵し得る溫度に於て産卵期に到達し、現に每日産卵を行ひ、而してこの溫度の繼續する限り産卵を繼續する所謂産卵期の成蟲を急激に低溫に接觸する時、その産卵能力は如何に變化するか。

この關係を知る爲に、略 25° の室溫に於て産卵期に到達し每日多數の産卵を行へる兩果實蠅の成蟲、目算にて大約各 200–300 頭を、昭和 15 年 $^{17}/\mathrm{XI}$ 別々の成蟲産卵箱に入れ、之を直ちに 16° の定溫器に入れて産卵能力の變化を調査せり。この結果 16° に於ては兩種類共産卵能力の存在を確認したれば、次に定溫器の溫度を 18°, 14°, 12° 等に順次變化せしめ、同一成蟲を以て各溫度に於ける産卵能力を檢したり。被産卵果としては瓜實蠅には胡瓜、蜜柑小實蠅には椪柑を給與し、前同樣試驗濟みの果實を略 30° に保護して、卵の幼蟲を經て蛹化せるものを以て産卵數と看做したり。この結果を第 1 表に示す。

第　1　表

恒溫に於ける瓜實蠅（瓜）及蜜柑小實蠅（蜜）産卵期成蟲の産卵數、昭和 15-16 年

溫度	月　日	産卵數		溫度	月　日	産卵數		溫度	月　日	産卵數	
		瓜	蜜			瓜	蜜			瓜	蜜
16°	11. 17	44	0	18°	12. 14	63	20	12°	1. 10	0	0
	18	–	0		15	89	23		11	0	0
	19	38	0		16	70	42		12	0	0
	20	30	1	14°	12. 17	1	0		13	0	0
	21	0	0		18	0	0		14	0	0
	22	46	0		19	0	0		15	—	—
	23	4	0		20	0	0		16	0	0
	24	35	0		21	0	0		17	0	0
	25	0	0		22	1	0		18	0	0
	26	11	0		23	—	—		19	0	0
	27	1	0		24	0	0		20	0	0
	28	24	2		25	0	0		21	0	0
	29	28	1		26	2	0		22	0	0
18°	11. 30	31	0		27	0	0		23	0	0
	12. 1	—	—		28	0	0		24	0	0
	2	0	0		29	0	0		25	0	0
	3	2	2		30	1	0		26	—	—
	4	36	0		31	0	0		27	—	—
	5	40	0		1. 1	0	0		28	—	—
	6	50	0		2	0	0		29	0	0
	7	51	0		3	1	0		30	0	0
	8	69	3		4	0	0		31	0	0
	9	61	2		5	0	0		2. 1	0	0
	10	16	0		6	0	0		2	0	0
	11	56	0		7	0	0		3	0	0
	12	39	20		8	0	0		4	0	0
	13	29	6		9	0	0		5	0	0

16° に於ては瓜實蠅は每日多數の産卵を行ふも、蜜柑小實蠅は産卵數甚しく少く、その數は 13日間に僅に 4 箇を數へるのみ。溫度を 18° に上昇すれば、瓜實蠅は急激に産卵を增加す。蜜柑小實蠅も 16° に比すればその數は遙に多きも、瓜實蠅よりは少なし。次に溫度を 18° より 14° に低下せしむれば、瓜實蠅もその産卵數は激減し、24日間に僅に 6 箇を數へるのみ。而して蜜柑小實蠅は 24日間に産卵皆無なり。次に溫度を更に 12° に低下せしむれば、兩種共全く

産卵不能となる。尚 14° 及 12° は兩果實蠅の産卵最低溫度として重要意義を有する故、再試驗の必要を感じ、昭和 15 年 17/XII 25° に於て産卵期に到達せる成蟲 200 頭宛を 14°, 12° と連續接觸して産卵能力を檢したるに、次表の如く、14° に於ては瓜實蠅は極めて僅少乍らも産卵せしが、蜜柑小實蠅は全然産卵せず、更に 12° に於ては兩種共完全に産卵能力失墜せる事を再認せり。

第 2 表

14° 及 12° 恒温に於ける瓜實蠅 (瓜) 及蜜柑小實蠅 (蜜) の産卵期成蟲の産卵數、昭和 15-16 年

月 日	溫度	産卵數 瓜	産卵數 蜜	月 日	溫度	産卵數 瓜	産卵數 蜜	月 日	溫度	産卵數 瓜	産卵數 蜜
12. 17	14	0	0	1. 3	14	17	0	1. 20	12	0	0
18		0	0	4		7	0	21		0	0
19		0	0	5		0	0	22		0	0
20		0	0	6		0	0	23		0	0
21		0	0	7		0	0	24		0	0
22		4	0	8		0	0	25		0	0
23		—	—	9		0	0	26		0	0
24		5	0	1. 10	12	0	0	27		0	0
25		0	0	11		0	0	28		0	0
26		3	0	12		0	0	29		0	0
27		1	0	13		0	0	30		0	0
28		0	0	14		0	0	31		0	0
29		0	0	15		0	0	2. 1		0	0
30		2	0	16		0	0	2		0	0
31		0	0	17		0	0	3		0	0
1. 1		0	0	18		0	0	4		0	0
2		0	0	19		0	0	5		0	0

C. 臺北の冬季自然溫度に於ける前産卵期成蟲の産卵試驗

兩種果實蠅の羽化してより産卵を開始する迄の日數は、氣溫高き程短く低き程長き事竝に臺北に於て 12 月乃至 3 月の低溫季節又はその直前に於て羽化せる成蟲は、低溫季節の續く間は決して産卵することなく、最初の産卵は低溫季節の終る 4 月以降又はその直前たる 3 月中なる事實に就ては卽に報告したる所なり (小泉、柴田: 果實蠅生態雜記、前出)。今この旣報の事實と、その後追加調査せる 2.3 の結果を示せば第 3 表の如く、又臺北植物檢査所に於て是石臺技手が瓜實蠅の産卵日數に付き調査せる報告 (臺灣總督府植物檢査所報告第 2 號、昭和 12 年) より、冬期間の結果のみを借用摘錄すれば第 4 表の如し。

兩表より次の事實を知る。

瓜實蠅は 10 月中旬以前に於て羽化せるものは、大約 50日以内の日數を以て産卵を開始するも、10 月中旬以後 1 月中旬、換言すれば 12 月又はその前後 1 乃至 1 箇月半の間に羽化せる成蟲は、3 月上旬、大抵は 3 月中下旬迄は産卵し得ず、卽ち低溫季節中 (12-3 月)、は産卵能力なく、羽化より産卵開始迄の日數は、大抵 100-150 日の長期間に及ぶ。斯の如く低溫期又はその直前に羽化せしものは、その時期如何に拘らず、低溫期中は決して産卵し得ず、氣溫上昇する低溫季節の終期又はその以後となりて初めて産卵を初むる爲、10-11 月の比較的早く羽

第 3 表

臺北の自然氣溫に於ける羽化より産卵開始迄の日數

果實蠅	飼育場所	羽化月日	産卵開始 月 日	所要日數	平均氣溫	羽化後毎10日間の平均氣溫 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	産卵日の氣溫
瓜實蠅	室內	昭 9. 9. 26	昭 9. 11. 17	51	22.2	27.3	22.9	21.8	19.8	19.5						23.5
		〃 10. 9	〃 11. 26	43	21.0	22.3	21.0	21.0	19.4	21.3			110	120	130	22.8
		〃 10. 16	〃 12. 10	55	19.2	21.8	19.8	19.5	21.2	17.2	16.4		15.8	23.9	20.4	18.1
		〃 11. 17	昭 10. 3. 18	120	16.6											22.6
		〃 〃	〃 3. 25	127	16.7	21.8	14.8	18.6	20.3	18.0	18.0	12.3	12.9	14.2	15.4	20.7
		〃 〃	〃 4. 1	134	17.0											14.4
	室外	〃 1. 12	昭 9. 3. 24	71	14.0	12.6	11.7	12.9	16.2	14.7	16.5	14.8				23.2
		昭 15. 12. 4	昭 16. 3. 16	102	16.6	17.9	16.6	17.0	18.4	15.6	14.8	15.9	17.4	15.7	17.2	19.7
蜜柑小實蠅	室外	昭 8. 7. 7	昭 8. 7. 28	21	28.7	28.6	28.8									29.1
		〃 〃	〃 7. 30	23	28.9	28.6	28.8									26.4
		昭 10. 9. 25	昭 10. 10. 19	24	25.7	24.2	27.5	24.5								24.1
		〃 〃	〃 10. 22	27	25.6	24.2	27.5	24.5								24.7
		〃 〃	〃 11. 10	46	24.3	24.2	27.5	24.5	22.3	21.5						20.3
		〃 〃	〃 11. 11	47	24.2	24.2	27.5	24.5	22.3	21.5						20.1
		〃 〃	〃 11. 25	61	23.3	24.2	27.5	24.5	22.3	21.5	20.0					20.0
		〃 1. 8	〃 4. 18	100	16.9	16.3	12.6	14.3	14.2	15.2	15.4	20.1	20.4	19.0	21.3	21.2
		昭 15. 12. 11	昭 16. 3. 14	93	16.5	16.2	16.9	19.6	15.5	15.6	14.2	17.1	16.8	16.7		16.5

第 4 表

臺北に於て 12 月前後に羽化せる瓜實蠅成蟲の羽化より産卵開始迄の日數（昭和 8 年、臺北植物檢査所是石鎣技手の調査に據る）。

飼育場所	羽化月日	産卵開始月日	所要日數
室	昭 8. 10. 6	昭 8. 11. 14	39
	〃 〃	〃 11. 25	50
	〃 〃	〃 11. 29	50
	〃 〃	〃 11. 24	49
	〃 〃	〃 11. 24	49
	〃 10. 7	〃 11. 12	36
	〃 〃	〃 11. 16	40
	〃 〃	〃 11. 12	36
	〃 〃	〃 11. 15	39
	〃 10. 17	昭 9. 3. 22	156
	〃 10. 29	〃 3. 20	142
	〃 〃	〃 〃	142
内	〃 10. 30	〃 3. 25	146
	〃 〃	〃 3. 19	140
	〃 12. 6	〃 3. 25	103
	〃 〃	〃 3. 26	106
室	〃 10. 29	〃 3. 8	130
	〃 10. 24	〃 3. 7	134
	〃 〃	〃 〃	134
	〃 10. 29	〃 3. 8	130
外	〃 〃	〃 〃	130
	〃 〃	〃 3. 7	129
不	〃 11. 24	〃 2. 18	86
明	〃 11. 6–7	〃 3. 23	106–107

化せる成蟲の前産卵期間は、12–1 月の比較的遲く羽化する成蟲の其に比して著しく長し。卽ち 10 中旬–11 月羽化成蟲の前産卵期間は 130–150 日、12 月羽化成蟲は約 100 日、更に 1 月羽化のものは羽化後常に他の場合に比し著しく低溫度を經驗するに拘らず 70 日内外の前産卵期間を示すこととなる。この産卵開始に至る迄の期間は、是石氏調査には氣溫の記載なき爲論究對照とならざるも、筆者の調査に於ては大約 16–17° の平均溫度持續する故この範圍の溫度が持續する間は、産卵に到達するには非常に長時日を要すること、又産卵の開始は大抵 20° 以上の氣溫となりて行はるゝ事を知り得、尤も 16–17° の氣溫に於ても 120–130 日の長時日を經過すれば、必ずしも 20° 附近の溫度とならずとも産卵開始するものあるは第 3 表昭和 10 年 1/IV 産卵の成蟲が氣溫 14.4° に於ても産卵したる事實より之を知り得。又之に反して溫度が 14° の如きを連續するも、一定時日を經過後に高溫となれば産卵するものあるは、同表昭和 9 年 24/III 産卵の成蟲の例より知ることを得。

次に蜜柑小實蠅に於ては、9 月下旬迄に羽化せるものは大約 50 日以内にて産卵を開始するも、12–1 月羽化せる成蟲は瓜實蠅よりは短き日數なるも、矢張 16–17° の連續氣溫に於て 100 日内外の長期間の後、卽ち低溫期の末期又はその直後に於て産卵を開始す。

之を要するに、兩果實蠅共冬季又はその直前に羽化せる成蟲は、臺北の冬季間中は産卵を行ふことを得ず、之が行はるゝは冬季の末期又はその直後とす。又氣溫 16–17° の範圍に於ては、羽化後産卵迄に瓜實蠅は 100–150 日、蜜柑小實蠅は 100 日内外といふ長期間を要すること、この一定時日を經過せざれば氣溫上昇するも産卵することなく、然し一定時日を經過すれば氣溫はある限度以下に降らざる限り産卵を初むることを知り得。

D. 臺北の冬季室外溫度に於ける産卵期成蟲の産卵試驗

低溫季節たる 12–3 月の間又はその直前に於て産卵期に到達せる成蟲が、そのまゝ臺北の冬季室外溫度に曝さるゝ時、その産卵能力と毎日の氣溫との間には如何なる關係があるか。この事情を知る爲に 25° 内外の氣溫に於て産卵期に達したる兩果實蠅の成蟲各大約 200 頭を、昭和 15 年 25/XI 建物の東側に於ける開放廻廊の成蟲箱に移し芭蕉果實と産卵用果實を與へて、

毎日の産卵數と氣溫を翌年 3 月中旬迄連續調査せり。第 5 表にこの結果を示す。尙表の氣溫は前述の如く 12 回觀測の平均値なり。

第 5 表

臺北の低溫期自然氣溫に於ける瓜實蠅（瓜）及蜜柑小實蠅（蜜）産卵期成蟲の産卵數、昭和 15–16 年

産卵月日	氣溫	産卵數		産卵月日	氣溫	産卵數		産卵月日	氣溫	産卵數		産卵月日	氣溫	産卵數	
		瓜	蜜			瓜	蜜			瓜	蜜			瓜	蜜
11. 25	21.9	—	2	12. 23	18.8	—	0	1. 20	13.3	0	0	2. 17	19.3	37	35
26	18.5	95	1	24	17.7	5	1	21	14.1	0	0	18	19.5	17	5
27	17.8	66	0	25	16.6	46	38	22	16.5	2	0	19	19.1	20	7
28	19.0	31	2	26	16.8	26	0	23	18.4	9	0	20	18.5	29	20
29	18.5	142	0	27	16.8	0	0	24	15.9	5	1	21	18.0	12	89
30	16.0	60	0	28	16.4	15	15	25	13.0	0	0	22	15.9	41	3
12. 1	17.5	—	—	29	16.1	7	7	26	14.9	—	0	23	16.7	3	1
2	16.9	—	2	30	14.7	0	0	27	16.3	—	0	24	15.2	50	1
3	18.3	—	24	31	16.5	1	1	28	17.7	—	0	25	15.0	0	0
4	20.2	178	4	1. 1	18.9	7	5	29	16.1	30	2	26	16.4	7	0
5	20.8	55	4	2	19.9	9	4	30	12.7	0	0	27	16.1	25	6
6	15.5	101	28	3	20.3	29	7	31	11.2	0	0	28	16.6	49	45
7	18.0	98	7	4	20.3	0	20	2. 1	11.3	0	0	3. 1	15.1	0	0
8	18.0	137	10	5	21.5	8	54	2	12.7	0	0	2	15.0	0	0
9	18.6	11	0	6	21.7	1	0	3	12.8	0	0	3	15.0	0	0
10	18.1	111	121	7	19.7	67	59	4	13.2	0	0	4	13.2	15	3
11	16.8	14	15	8	18.5	0	4	5	16.0	7	0	5	17.0	0	0
12	15.5	67	6	9	18.3	10	9	6	17.2	6	0	6	18.1	1	1
13	17.6	18	0	10	15.7	39	6	7	17.1	1	1	7	17.2	0	2
14	16.6	81	60	11	14.4	0	0	8	17.7	0	0	8	17.4	1	0
15	15.7	12	87	12	13.3	0	0	9	17.7	0	1	9	18.5	5	1
16	16.5	16	34	13	15.1	0	0	10	16.6	0	1	10	20.5	29	3
17	14.7	27	0	14	14.4	7	0	11	18.0	2	0	11	19.5	38	23
18	14.9	1	0	15	17.5	—	0	12	18.2	29	5	12	14.5	28	0
19	16.2	27	0	16	16.1	124	4	13	13.4	0	0	13	16.4	10	0
20	17.5	49	10	17	15.6	8	0	14	12.7	0	0	14	16.5	30	73
21	17.6	4	83	18	16.5	1	0	15	16.0	0	1	15	19.9	12	45
22	17.8	11	0	19	16.5	6	0	16	19.5	48	1	16	19.7	51	124

備考　最初の供試成蟲數（11.25）兩種共大約 300 頭宛、1.7, 2.17, 3.8 の 3 回兩種共約 50 頭宛補給。

この表より氣溫と産卵數多寡の正確なる關係は、供試蟲が途中に於て斃死し、又は補給したる關係上、之を求むることを得ざれども、兩種類共高溫程産卵數多く、又同一溫度に於ては蜜柑小實蠅は瓜實蠅より産卵數著しく少き一般的傾向は之を明瞭に看取し得。

前述せる如く恒溫試驗の結果に於ては、産卵期成蟲は瓜實蠅に於ては 14° 以上に於ては産卵可能、12° に於ては不能、蜜柑小實蠅は 16° 以上に於て可能 14° 以下に於ては不能なりし故、第 5 表より 1 日の平均溫度 16° 以下の日に於ける産卵の有無を別表に抽出し見るに第 6 表の如き結果を得。

第 6 表

16° 以下の臺北冬季自然氣溫に於ける瓜實蠅(瓜)及蜜柑小實蠅(蜜)産卵期成蟲の産卵數、
昭和 15–16 年(第 5 表參照)

月 日	溫 度	産卵數		月 日	溫 度	産卵數		月 日	溫 度	産卵數	
		瓜	蜜			瓜	蜜			瓜	蜜
1. 31	11.2	0	0	1. 21	14.1	0	0	3. 1	15.1	0	0
2. 1	11.3	0	0	1. 11	14.4	0	0	2. 24	15.2	50	0
1. 30	12.7	0	0	1. 14	14.4	7	0	12. 6	15.5	101	28
2. 2	12.7	0	0	3. 12	14.5	28	0	12. 12	15.5	67	6
2. 14	12.7	0	0	12. 17	14.7	27	0	1. 17	15.6	8	0
2. 3	12.8	0	0	12. 30	14.7	0	0	12. 15	15.7	12	87
1. 25	13.0	0	0	12. 18	14.9	1	0	1. 10	15.7	39	6
2. 4	13.2	0	0	1. 26	14.9	—	0	1. 24	15.9	5	1
3. 4	13.2	0	0	2. 25	15.0	0	0	2. 22	15.9	41	3
1. 12	13.3	0	0	3. 2	15.0	0	0	11. 30	16.0	60	0
1. 20	13.3	0	0	3. 3	15.0	0	0	2. 15	16.0	0	1
2. 13	13.4	0	0	1. 13	15.1	0	0				

第 6 表より次の事實を知る。

臺北の室外自然狀況に於ては、瓜實蠅は 1日の平均溫度 14.1° 及それ以下の 場合は、從來産卵しつゝありたる成蟲も決して産卵することなし、又 14.4° 以上 16.0° 以下の場合に於ても産卵皆無なる場合甚だ多く産卵し得てもその 數は僅少なり。又蜜柑小實蠅は 1日の平均溫度 15.1° 及それ以下の場合に於ては決して産卵することなし。又 15.2° 以上 17.0° 以下の場合に於ても産卵すること極めて稀なり。

前述恒溫試驗の場合に於ては、試驗溫度を 1° おきにとりたる爲、正確なる産卵限界溫度は決定することを得ざりしが、この自然溫度に於ける結果は、恒溫試驗の結果を裏付けると共に、其を補遺して限界溫度を一層明瞭ならしめたり。

尚臺北の冬季自然溫度に於ける瓜實蠅産卵期成蟲の 産卵狀態に付ては、臺北植物檢查所是石技手(前出)が、昭和 8 年 ${}^{14}/_{\mathrm{IX}}$–${}^{16}/_{\mathrm{IX}}$ 羽化したる成蟲の、翌年 ${}^{1}/_{\mathrm{I}}$(この時期には 9 月羽化の成蟲は産卵期に到達せること確實なり)乃至 ${}^{1}/_{\mathrm{III}}$ の間の産卵調查を報告しおれるが、その表(同氏報告 55–56 頁、第 64 表)より、同期間中(溫度 12.5–21.6°)に於て 1 日の平均溫度 17.0°以下の日に於ける産卵の有無を溫度順に並ぶれば、次表の如く、この場合は瓜實蠅は 15.0° 以下に於ては産卵することなく、産卵は 15.3° 以上に於て行はれたり。

第 7 表

臺北の冬季自然溫度に於ける瓜實蠅産卵期成蟲の産卵の有無(臺北植物檢查所是石技手調查成績)

月 日	溫度	産卵有無	月 日	溫度	産卵有無	月 日	溫度	産卵有無	月 日	溫度	産卵有無	月 日	溫度	産卵有無	月 日	溫度	産卵有無
1. 26	12.5	−	1. 27	14.1	−	2. 3	14.9	−	1. 4	15.6	−	1. 11	16.5	+	1. 17	16.8	+
1. 23	13.0	−	2. 4	14.3	−	1. 5	15.0	−	2. 27	15.8	+	2. 9	16.5	−	2. 10	16.8	+
1. 25	13.0	−	1. 13	14.4	−	1. 12	15.0	−	2. 7	15.9	−	2. 26	16.5	−	1. 2	17.0	+
1. 24	13.5	−	1. 21	14.6	−	2. 5	15.3	+	2. 15	16.0	+	1. 3	16.8	+	1. 28	17.0	+
1. 22	14.0	−	2. 6	14.7	−	1. 20	15.5	−	1. 6	16.4	−	1. 14	16.8	+			

E. 低溫にて産卵不能の前産卵期成蟲を高溫に戾したる場合の産卵能力

羽化直後に低溫に接觸されたる爲、その間産卵不能なりし前産卵期成蟲を、普通に産卵し得る溫度に戾したる場合、その成蟲は産卵し得るか。前述實驗の一部卽ち低溫期又はその直前に羽化せる成蟲が 3–4 月の氣溫上昇期に至らざれば産卵し得ざる結果は、この問題の解答の一端を示したるものなるが、更に瓜實蠅に就て 1 回實驗したる結果を次に記述す。

前述 16–14–12° の一聯の恒低溫に於ける瓜實蠅の産卵試驗、卽ち昭和 15 年 ${}^{3}/_{\mathrm{VII}}$–${}^{13}/_{\mathrm{VII}}$ 及 ${}^{14}/_{\mathrm{IX}}$–${}^{16}/_{\mathrm{IX}}$ 自然氣溫にて羽化せる成蟲を 16° に接觸し、${}^{16}/_{\mathrm{XI}}$ 定溫器の溫度を 14° に、翌 16 年 ${}^{2}/_{\mathrm{I}}$ 更に 12° に下げ、${}^{5}/_{\mathrm{II}}$ 迄最初より全然産卵せざりし瓜實蠅の成蟲を、${}^{5}/_{\mathrm{II}}$(その時の殘存成蟲數目算にて 30–40 頭)定溫器より 20–25° に保溫したる室に取出して、芭蕉及胡瓜を與へたる所、次表の如く最初 5 日の間は産卵せざりしも 6 日目より多數の産卵を開始せり。

第 8 表

一定低溫に於て産卵不能なりし前産卵期瓜實蠅成蟲を
保溫室內に戾したる場合の産卵數(第 1 表參照)

月 日	場 所	溫 度	産卵數
自 昭 15. 9. 14–16 至 昭 15. 11. 16	定溫器	16	0
自 昭 15. 11. 16 至 昭 16. 1. 2	〃	14	0
自 昭 16. 1. 2 至 昭 16. 2. 5	〃	12	0
昭 16. 2. 5	保溫室內	21.0	0
〃 2. 6		22.0	0
〃 2. 7		23.5	0
〃 2. 8		24.0	0
〃 2. 9		21.5	0
〃 2. 10		19.5	25
〃 2. 11		22.5	0
〃 2. 12		23.5	0
〃 2. 13		24.0	16
〃 2. 14		24.5	36
〃 2. 15		25.0	2
〃 2. 16		21.5	9
〃 2. 17		20.5	28
〃 2. 18		23.0	8
〃 2. 19		22.5	11

F. 低溫にて産卵不能の産卵期成蟲を高溫に戾したる場合の産卵能力

第 5 表を精查するに、臺北の冬季室外自然溫度の程度に於ては、産卵不能の低溫度の後に産卵可能の溫度が來りたる場合、瓜實蠅の産卵能力は直ちに回復し得るも、蜜柑小實蠅は 2–3 日の間は産卵し得ざる場合多き事實を知る。

尚之等の關係を明にする爲 2–3 の實驗結果を揭ぐ。

第 9 表は第 2 表に示せる實驗に使用せし産卵期成蟲にして、14° 及 12° にて數十日間産卵不能なりしものを、低溫器より 20–25° に保溫せる室內に取出したる場合の 産卵狀況にして(${}^{20}/_{\mathrm{II}}$ 生存成蟲瓜實蠅雄 16 雌 18, 蜜柑小實蠅雄 3 雌 2)。第 10 表は 4, 7, 10, 12° 等の各低溫

度に 5, 10, 15, 20 日の各日数接觸したる産卵期成蟲を、25° の保溫室に戻して、産卵回復に至る日數を調査せる成績なり。

第　9　表

14° 及 12° 恒溫に於て産卵不能なりし瓜實蠅(瓜)及蜜柑小實蠅(蜜)産卵期成蟲を保溫室內に戻したる場合の産卵數(第 2 表參照)

月　　日	場　所	溫　度	産卵數 瓜	産卵數 蜜
自 昭 15. 12. 17 至 昭 16. 1. 9	定 溫 器	14	産　卵	0
自 昭 16. 1. 9 至 昭 16. 2. 5	〃	12	0	0
昭 16. 2. 5	保溫室內	21.0	0	0
〃 2. 6		22.0	2	0
〃 2. 7		23.5	4	0
〃 2. 8		24.0	0	0
〃 2. 9		21.5	0	0
〃 2. 10		19.5	0	0
〃 2. 11		22.5	32	0
〃 2. 12		23.5	7	0
〃 2. 13		24.0	6	0
〃 2. 14		24.5	39	0
〃 2. 15		25.0	52	2
〃 2. 16		21.5	11	0
〃 2. 17		20.5	45	1
〃 2. 18		23.0	7	5
〃 2. 19		22.5	8	0
〃 2. 20		20.5	—	1
〃 2. 21		20.0	—	8
〃 2. 22		19.5	—	0
〃 2. 23		—	—	0
〃 2. 24		—	—	0
〃 2. 25		—	—	1

第 10 表の結果は低溫に接觸したる爲、供試蟲が夥しく斃死し、之を保溫室に取戻したる時の生存數少き爲、正確なる比較を爲すこと能はざるも、瓜實蠅にありては、4° の場合は接觸日數 5-10日にて之を高溫に戻せば 11-18日後、7° にありては同日數にて 5-7日後、10° にありては12-20日の場合 2-3 日後に非ざれば産卵を再開せず。又蜜柑小實蠅に於ては、4-7° の如き低溫にありては、低溫接觸中は勿論、高溫に戻したる場合も、斃死數著しく多く、産卵回復に至る日數は不明なりしも、10° にありては低溫の去ると共に直ちに産卵を再開せり。

之を要するに、兩種類共産卵期間中の溫度が低ければ低き程、又産卵不能低溫が長く續く程、産卵許容溫度が戻りたる場合の産卵回復に至る日數長し。尙この日數の瓜實蠅と蜜柑小實蠅の差は本實驗の範圍に於ては明瞭に看取することを得ざりしも、低溫接觸後の蜜柑小實蠅の生活力は明に瓜實蠅より弱き故、産卵回復能力も亦劣るものと見らるべし。

第　10　表

産卵期成蟲の低溫接觸後に於ける産卵回復に至る日數（表中の數字は産卵數を示す）

接觸溫度	4°				7°						10°								12°	
接觸日數	5		10		5		10		15		5		10		15		20		5	10
種　類	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	蜜	瓜	瓜
供試成蟲數	60	70	59	70	44	74	53	70	52	69	70	76	55	91	53	69	58	73	95	95
出庫時生存數	9	5	2	0	31	35	15	2	7	0	52	68	32	54	13	18	31	27	不明	不明
日目 1	0	0	0	全死調査不能	0	0	0	2頭共雄の爲調査不能	出庫後25日に及ぶも産卵皆無25日目中止	全死調査不能	24	39	0	2	0	3	0	4	0	0
2	0	0	0		0	0	0				0	1	0	3	0	2	0	5	4	0
3	0	0	0		0	0	0				9	8	4	0	0	2	0	3		0
4	0	0	0		0	0	0				62	27	1	8	7	2	65			0
5	0	0	0		5	0	0						8		1	2	38			0
6	0	0	0		5	0	0						0			20	70			5
7	0	0	0		11	0	12													
8	0	0	0		26	0	40													
9	0	0	0			0	0													
10	0	0	0			0	5													
11	10	0	0			死														
12	5	0	0																	
13	0	死	0																	
14	0		0																	
15			0																	
16			0																	
17			0																	
18			24																	
19			8																	
回復に至る日數	11	—	18	—	5	—	7	—	—	—	1	1	3	1	4	1	[illegible]	1	2	5

IV　實驗結果の考察

A.　低溫と前産卵期間との關係

本研究は兩果實蠅の羽化より産卵開始に至る迄の日數を特別に決定する爲に行ひたるものに非ざる故、正確なるその日數を示すことは不可能なり。然れ共數百頭の羽化直後の成蟲を目的の低溫に接觸して、瓜實蠅にありては、22° に於て 46日、20° に於て 57日、18° に於て 75日、蜜柑小實蠅にありては、22° に於て 35日、20° に於て 40日、18° に於て 46日、18-16° の組合せに於て 100 日の日數を以て、産卵を開始せる個體ありたるを以て、少くとも上述の溫度に於ては、雌雄の生殖細胞の成熟期に達せるは確實なり。

然るに、瓜實蠅に於ては、16° に於て羽化後少くも約 4 箇月、14° にて 1 箇月半、12° にて 1 箇月、蜜柑小實蠅に於ては、16° に於ける 1 例の實驗に於て約 1 箇月の後も産卵行はれず、又臺北の冬季又はその直前に羽化せる成蟲も 14-17° の低溫期間中は産卵せず、産卵の開始せらるゝは、低溫季節の末期又はその終りたる後なり。之等の結果は、これらの低溫がその間、生殖細胞の發育を許さゞりしか、又は交尾産卵の行爲を許さゞりしかの何れかに因るものに

外ならざるも、後述の如く、産卵行爲は瓜實蠅に於ては 14.0° 以上、蜜柑小實蠅に於ては 15.2° 以上の溫度に於て行はるゝを以て、上記の實驗結果は、14.0° 或は 15.2° 以上に於ける場合は、その期間中に於ては生殖細胞が成熟期に到達しおらざりしこと確實なり。この推定は第 8 表に見るが如く、非常に長期間産卵不能なりし前産卵期成蟲を 20–25° の溫度に移すも尙數日の間は産卵を開始し得ざる事實に依つても肯定さる。而して本研究の關する限りに於ては、之等の低溫に於ける正確なる産卵前期間日數は不明にして、且つ後述の如く、この日數の個體變異は頗る大なる爲、正確なる日數は示し得ざれ共、兩種類共早きは數十日、遲きは百數十日の前期間を要するものと看做し得べし。而して生殖細胞の發育が、各種類の産卵限界溫度以下の溫度に於て行はるゝか否かは、本研究の範圍に於ては全く不明なるも、それが著しく長期間を要し且つ困難なることは容易に首肯し得らるゝ所なりとす。

B. 産 卵 の 最 低 溫 度

臺灣産果實蠅が内地或は滿鮮地方に於て世代を繼續し得るや否やの問題解決の爲には、その地の低溫に於て、生殖細胞成熟の如何よりも、實際に産卵が行はるゝか否かを知るが遙に重大なる解決事項なり。毎日産卵を繼續しつゝある所謂産卵期にある成蟲を人工的又は自然的低溫に接觸して産卵狀況を調査したるは、この爲に外ならず。

實驗結果の章よりこの關係を摘錄すれば次の如し。

第 1 表に於ては、兩種類共に 1 度に 300 頭の産卵期成蟲を供試し、18° に於ては、瓜實蠅は毎日 50–100 箇の卵を、蜜柑小實蠅はこの溫度に於ては産卵せざる日相當に多く産卵する日もその卵數は 20–40 の少數なり。16° に於ては、瓜實蠅は殆ど毎日産卵するもその數は 20–50, 蜜柑小實蠅は 13 日間に産卵せし日は僅に 3 日のみにしてその卵數も合計 4 箇に過ぎず。14° に於ては、24 日の間に瓜實蠅は 5 日間産卵を行ひその卵數合計 6 箇、之に對して蜜柑小實蠅は全然産卵せず、最後に 12° にありては 27 日間兩種共完全に産卵することを得ず。

第 2 表に於ては、兩種類共供試數 200 頭に對し、14° に於ては、瓜實蠅は 24日間に産卵を行ひたるは 7 日間にしてその卵數合計 39 箇、之に對して蜜柑小實蠅は産卵皆無、12° に於ては、27日間の實驗に於て兩種類共完全に産卵することなし。

第 6 表の成績に於ては、臺北の冬季室外溫度に於て、大約 300–500 頭の成蟲を供試して、瓜實蠅は 14.1° 及それ以下の溫度に於ては全然産卵することなく、産卵は 14.4° 以上に於て行はれたり。然れ共 14.4–15.1° の間に於ては産卵せざる日甚だ多く、卵數も 30–50 の少數にして、15.2–16.0° の間に於て漸く毎日大約 50–100 卵を産む。一方蜜柑小實蠅にありては、15.2° 及それ以下の溫度に於ては産卵皆無、15.5° 以上に於て産卵するも産卵せざる日甚だ多く、且つその卵數も 10 箇以下の場合多し。

第 5 表の結果より觀るに、11 月下旬— 3 月中旬に至る臺北冬季の自然溫度に於ては、20° 以下 16° の範圍に於ける低溫の産卵數は著しく少く、供試成蟲數 300–500 頭に對し、瓜實蠅は 1日 に稀に 100 卵を超すも大抵は 20–80 卵見當、蜜柑小實蠅はこの溫度範圍に於ても産卵せざる日かなり多く、産卵數も 20–50 の少數なり。

以上人工的竝に自然的低溫に於ける實驗結果を綜合して、産卵と低溫との關係を要約すれば次の如し（有精卵の産出せらるゝ以上交尾の行はれたること勿論なり）。

瓜實蠅の産卵し得る最低溫度は 14.0° にして、この溫度及以上の溫度に於ては産卵は行はるゝも以下の溫度に於ては行はれず。又蜜柑小實蠅は産卵最低溫度は 15.5° にして、この溫度以下に於ては産卵し得ず。而して兩者共 20° 以下の低溫に於ける産卵は一般に困難にして、特に

瓜實蠅にては、15° 以下、蜜柑小實蠅にては 16°以下の溫度に於ては甚だ困難にして、産卵せざる日多く、産卵するもその卵數は極めて僅少なり。

C. 産卵に對する低溫の後作用

低溫が兩種果實蠅の生殖能力を減退又は停止せしむる事は前述せし所なるも、成蟲を低溫より常溫に戻したる場合も、低溫の惡影響は後作用として持續さる。

産卵期にある成蟲は、13–15° 内外の低溫に於ては、その低溫の去ると共に産卵を再開し得るも、10° に近き低溫に於ては、産卵囘復迄に 1–2日を要し、4–7° の低溫に於ては、瓜實蠅は 1–2 週間の後に非ざれば産卵を再開し得ず。且又兩種類共常溫に復歸したる後も斃死數多く、産卵せざる日多く、産卵數も決して多からず。

斯の如き低溫の後作用は、低溫滯在中に於ける成蟲の活力の衰退に原因し、低溫地帶の冬季に於て不時の溫暖の訪れる場合の産卵可否に對して、考慮する必要ある重要事項なりとす。

D. 産卵と低溫との關係の兩果實蠅に於ける比較

同一の低溫の産卵に及ぼす影響を兩種の果實蠅に就て比較す。

前産卵期間—正確なる數字は不明なるも、實驗したる 22° 以下の低溫に於ては、前産卵期間は、蜜柑小實蠅は瓜實蠅より短し。例へば羽化直後の成蟲を低溫に接觸して産卵開始迄の日數を調査したる成績に於ては、瓜實蠅は 22°–46日、20°–57日、18°–75日、蜜柑小實蠅は 22°–35日、20°–40日、18°–46 日にして産卵を初むる個體あり。又第 3 表に於て、昭和 15 年 12 月羽化の成蟲を臺北の冬季自然溫度にて飼育せし成績に於ては、平均氣溫 16.5-16.6° に於て羽化より産卵迄に瓜實蠅は 102日、蜜柑小實蠅は 93日を費せり。又概略の數字なるも、臺北の冬季に於ては、瓜實蠅の前産卵期間は大略 100–150 日蜜柑小實蠅は、100 日内外なり（第 3, 第 4 表參照）

産卵の最低溫度と産卵數—瓜實蠅の産卵する最低溫度は 14.0°, 蜜柑小實蠅は 15.5° なり。前者は 14–15°, 後者は 16–17° の溫度に於ては産卵著しく困難なり。産卵數に就ては、18° 及 16°（第 1 表）、竝に臺北冬季溫度（第 5. 第 6 表）に於て、共に同一の供試數に不拘、蜜柑小實蠅の産卵數は瓜實蠅に比して遙に少數なり。

低溫の後作用—低溫に接觸後常溫に戻したる場合、蜜柑小實蠅は瓜實蠅に比して、斃死數多く産卵不能に陷る場合多し。

以上の關係より、蜜柑小實蠅は産卵現象に關しても瓜實蠅より低溫に弱しと云ふ事を得。

V 摘　　要

羽化直後竝に産卵期の瓜實蠅及蜜柑小實蠅の成蟲を、人工的恒定低溫竝に臺北の冬季自然低溫に接觸して、低溫の産卵に及ぼす影響を調査して次の成績を得たり。

1. 羽化後直ちに、又は毎日産卵を繼續しつゝある産卵期の成蟲を低溫に接觸せしむれば、何れの場合も、瓜實蠅は 14.0° 及それ以上、蜜柑小實蠅は 15.5° 及それ以上の溫度に於ては産卵を行ひ得るも、それ以下の溫度に於ては産卵し得ず。又前者は 14–15°, 後者は 16–17° の溫度に於ては産卵は甚だ困難にして、産卵せざる日多く、産卵數又極めて僅なり。

2. 羽化後産卵を開始する迄の日數は、蜜柑小實蠅は瓜實蠅より短く、實驗したる溫度に於ては、瓜實蠅は22°–46日、20°–57日、18°–75日、蜜柑小實蠅は 22°–35日、20°–40日、18°–46日にして産卵を開始せし個體あり。而して臺北に於ては、12–3 月の間又はその直前に羽化せる成蟲は冬期間中は産卵を行ふことなく、低溫期の末期たる 3 月又はその直後の 4 月に於て産卵開

始す。この冬期に於ける産卵開始迄の日數は、氣溫平均 16–17° の場合、瓜實蠅は 100–150日、蜜柑小實蠅は 100日内外なり。

3. 兩種果實蠅はその産卵期間中、10° 以下の低溫に 5日以上接觸せらるゝ時は、以後之を産卵可能の常溫に戻すも、直ちに産卵を開始する事なく、再開迄に、接觸溫度低き程又低溫接觸日數長き程長き日數を要す。

4. 蜜柑小實蠅は瓜實蠅に比して、産卵最低溫度高きこと、低溫に於ける不産卵日多く産卵數少きこと、低溫の後作用强きこと等より、産卵現象に關しても低溫に弱き事實を結論し得。

昭和 16 年 11 月 8 日印刷
昭和 16 年 11 月 12 日發行

臺灣總督府農業試驗所

印刷人　頴川　首
臺北市大正町二丁目三十七番地

印刷所　株式會社 臺灣日日新報社
臺北市榮町四丁目三十二番地